challenge for innovation

BRAZED HEAT EXCHANGER

ブレージングプレート式熱交換器

最新のプレートテクノロジーを世界に発信するHISAKA

株式会社 日阪製作所　熱交換器事業本部

営業部
大阪営業課:〒578-0973 大阪府東大阪市東鴻池町2-1-48
TEL :072-966-9601　FAX :072-966-9602
東京営業課:〒104-0031 東京都中央区京橋1-19-8 京橋OMビル2F
TEL :03-5250-0760　FAX :03-3562-2759
名古屋営業課:〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄1-12-17 富士フイルム名古屋ビル12F
TEL :052-217-2491　FAX :052-217-2494
URL:http://www.hisaka.co.jp/phe/

株式会社 日阪製作所　熱交換器事業本部はプレート式熱交換器をはじめとする全ての製品を対象にして品質マネジメントシステムに関するISO9001の認証取得をしています。

株式会社 日阪製作所は環境マネジメントシステムに関するISO14001の認証取得をしています。

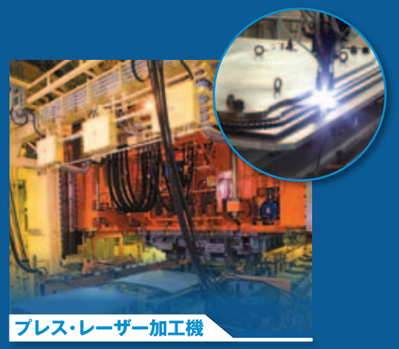
本文書の無断転用・無断転載・無断複製・無断改変を禁止します。また、カタログに掲載の外観・仕様等は改良のため予告なく変更することがあります。

代理店

HE-CJ001910
14.6.1000 YMZN

省エネ、品質・生産性の向上、そして快適な暮らしも 支える
日阪のブレージングプレート式熱交換器(BHE)。

エコ対応や省エネ性能が、さまざまな商品やサービスの重要な付加価値となった21世紀社会。
工場、商業施設、ビル、集合住宅をはじめとしたあらゆる社会の設備で省エネ、省資源が要求されています。
そのような設備に使われている空調機器、給湯機器、冷凍・冷蔵機器、産業機器に搭載され活躍する日阪のBHE。
従来のガスケットを使ったプレート式熱交換器に、ブレージング（ろう付）テクノロジーを応用したBHEは高性能で
高い省エネ性、軽量・コンパクト・堅牢という省資源性に経済性を兼ね備えた熱交換器です。


プレス・レーザー加工機

ビル空調

冷凍・冷蔵・空調

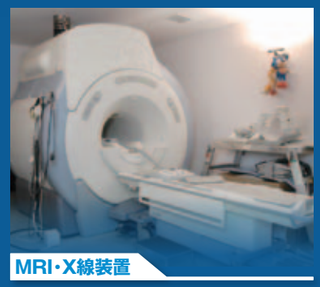
暮らしの中に日阪の「ブレージングプレート式熱交換器」

半導体製造装置

ボイラー

給湯・冷暖房

家庭用給湯器


MRI・X線装置

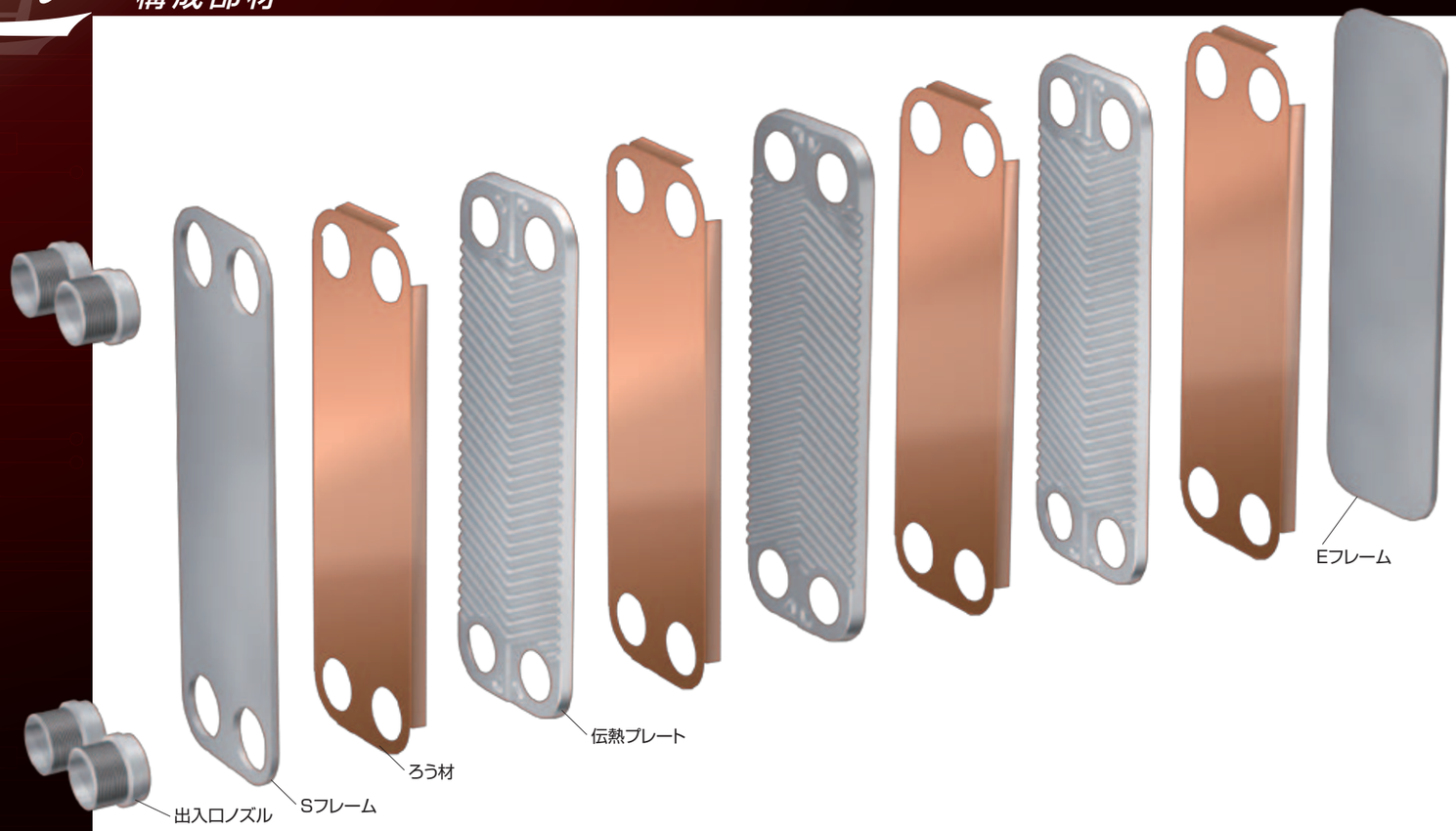
CGS・GHP

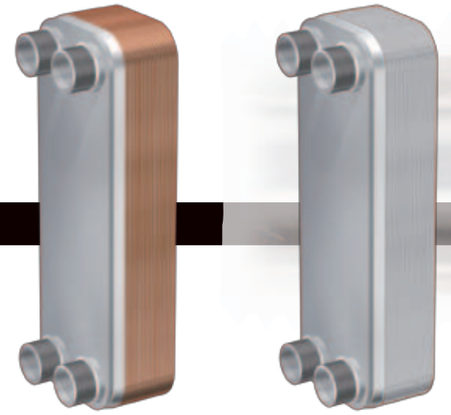
・CGSはコージェネレーションシステムの略
・GHPはガスエンジンヒートポンプの略

構造

ろう付構造でタフなボディーの ブレージングプレート式熱交換器。

構成部材





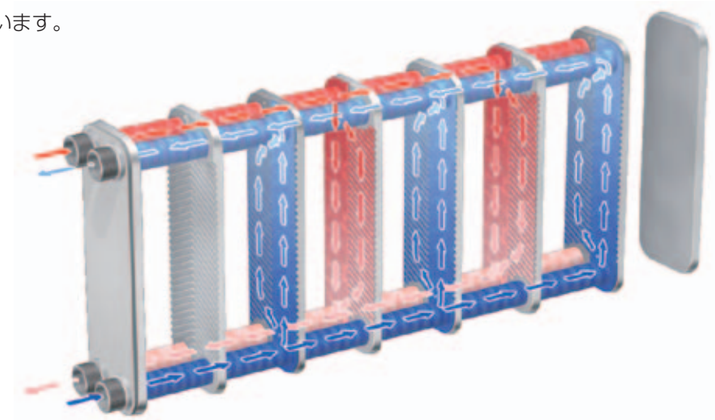
銅(Cu)ろう付タイプ

ニッケル(Ni)ろう付タイプ

ブレージングプレート式熱交換器は従来のガスケットタイプのプレート式熱交換器の高性能を受け継ぎ、さらにシンプルな構造で部品点数を削減、ろう付構造とすることで、軽量・コンパクト、堅牢、経済性を高めたプレート式熱交換器です。ろう付構造による高いシール性により、アンモニアやフロンなどの冷媒を使った熱交換プロセスにも対応できます。
ブレージングプレート式熱交換器はステンレス製の伝熱プレートとそれらを補強するステンレス製のSフレームとEフレームに、流体の出入り口となるステンレス製のノズルという最小限の部品を、銅(Cu)やニッケル(Ni)をろう材として、真空加熱炉でろう付一体化された構造です。

流路構成

高温流体と低温流体は図のように交互に流れ、伝熱プレートを介して熱交換をおこないます。



■製品ができるまで

プレート積層・組み立て

構成部材を組み立てます。

ろう付(ブレージング)

組み上がったプレートを真空加熱炉で所定の運転プログラムにより、ろう付されます。

検品・製品完成・出荷

ろう付後、耐圧気密・外観・寸法を全品検査をし、出荷されます。

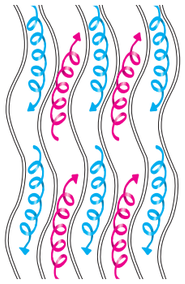
Structure

特長

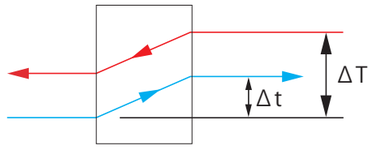
高性能、軽量・コンパクト、高 い耐圧性・耐熱性、優れた経済性。

高性能

水-水用途での総括伝熱係数（U値）は通常4,000～8,000W/(m²·℃)です。伝熱面に設けた波形状の突起により流体は渦流を起こし、激しい乱流状態で流れます。このことがプレート式熱交換器の伝熱係数が非常に優れている理由の一つです。また激しい渦流は、プレートの表面に発生するスケーリングを防止する役目もかねています。プレートの突起のパターンは、最も効率の高い伝熱がおこなえるように設計されています。



プレートの突起のパターンは、最も効率の高い伝熱が行えるよう設計されています。



完全向流により高い熱回収率が得られます。
熱回収率 $\frac{\Delta t}{\Delta T}$ =80～90%

- 薄い伝熱プレート→小さな伝熱抵抗
- 複雑な流路→高い乱流度
- 完全対向流→終端温度差を極限利用

高い耐圧性･耐熱性

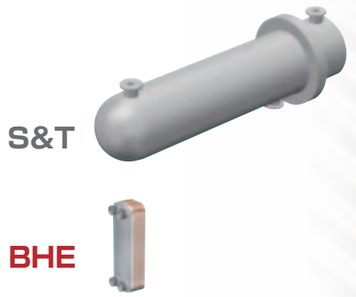
ガスケットを使用しない頑丈なろう付構造のため、高いシール性とともに耐圧性、耐熱性、耐低温性にも優れています。また、過酷な耐久テストをクリアし商品化された各型式ですが、さらに製品の出荷前には全数において耐圧気密検査をおこない合格したものだけを出荷しています。

●設計圧力
F.V.～4.5MPa
●設計温度
-100℃～200℃

※型式により異なりますので、弊社にお問い合わせ下さい。

軽量・コンパクト

BHEは、伝熱プレートとろう材を交互に積層し、ろう付（ブレージング）した構造。ろう材がガスケットのように耐圧部材も兼ねるので、多管式に比べ小型化、軽量化を実現しました。



メリット
- 装置の小型ユニット化に貢献
- 据付工事や取付工事における作業性が向上

優れた経済性

PHEの経済性をさらに追求して構成部材を必要最小限まで削減。ろう付構造とすることで、大型真空加熱炉により複数台を一度に熱処理することが可能となり、大量生産による低価格化を実現しました。
また、コンパクトな構造の為、流体のホールド量も少なくなります。高価な液体の場合、使用液量を減らすことができ、その点でも大きなコストメリットになります。

高い品質管理

熱交換器事業本部では全製品を対象に品質マネジメントシステムに関するISO9001の認証取得をして、より高品質で安全な製品を提供することに、日々努めています。
研究開発では急速に進化するニーズにマッチした製品･技術の開発とともに、安全性の高い製品を生み出すための過酷な耐久テストを繰り返し実施し、BHEの信頼性を確かな形にする研究開発を続けています。
また製造ラインでは、厳格な品質管理手法で厳しく生産工程を管理し、一つひとつの製品の安全性と高品質を確実なものにして、お客様にお届けします。

Strong Point

OEM

多様なユニットの機器性能 向上とコストダウンのニーズをカスタマイズや専用 機種の新開発で応える。

省エネ市場の拡大によって各種量産ユニットへの採用、搭載が増え ているＢＨＥ。
一定ロットを継続的に確保したいお客様には、標準品をカスタマイ ズした専用機の開発も可能です。

※仕様・詳細につきましては、一度弊社にお問い合わせ下さい。

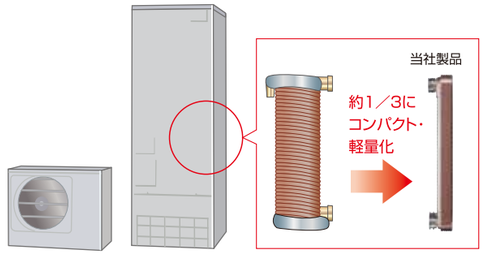
特徴をもった各種高機能機種

風呂追い炊き用

BMC-007

■高性能、軽量、コンパクト

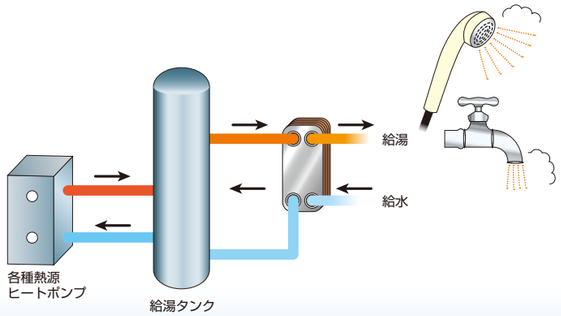
従来のチューブ式熱交換器に比べ高い伝熱係数がとれるので、伝熱面積が小さくできます。さらに薄いプレートを使用できるので、チューブ式熱交換器より軽量・コンパクトです。



給湯用

BXC-084

供給熱源を無駄なく利用し、給水を効率よく出湯温度まで昇温するように設計されたブレージングプレート式熱交換器です。
高性能・コンパクトな熱交換器本体に、クイックノズルを標準採用し、給湯器へのスムーズな設計が可能です。



安全性を重視したダブルウォール

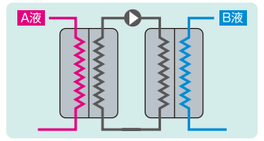
BXC-016D

■ダブルウォール構造でさらに信頼性向上

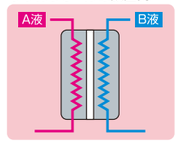
毎日の生活の中で使われている給湯システムに、ブレージングプレート式熱交換器が給湯水の加熱器として使われています。
さらに安心して加熱器を使っていただくために、安全性を重視した設計のダブルウォールブレージングプレート式熱交換器を開発しました。

●装置の小型化、コストダウンが可能に

通常のBHEの設置例

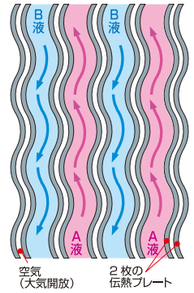


ダブルウォールの設置例



1台で効果を発揮

●2流体の混入を防止する安全・安心構造

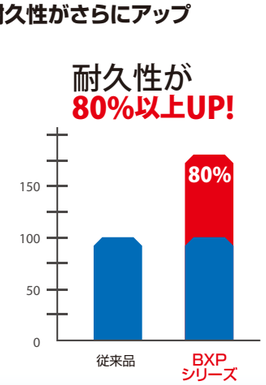


耐久性をアップ

BXPシリーズ

■スーパーニッケルブレージングで耐久性がさらにアップ

耐久性を高めるために開発されたニッケルろう材を使ったスーパーニッケルブレージングプレート式熱交換器は、今まで以上に高い耐久力を持たせました。ニッケルブレージングの耐食性にさらなる耐久性をプラスして用途を広げます。



※使用条件や、型式により異なります。

用途

冷凍空調

圧縮式：圧縮式冷凍サイクル内の蒸発器、凝縮器、オイル冷却器、過冷却器等の各種熱交換器にBHEが採用されています。機器性能を向上させながらも、使用冷媒量を最低限に抑えるコンパクトなBHEは各種空調機器に採用されています。

吸収式：大規模空調に使用される吸収式冷凍機にもBHEは採用されています。高効率なBHEを溶液熱交やドレン熱交に使用することで、機器性能のアップに貢献しています。

給湯暖房

ヒートポンプ：再生可能エネルギーとして注目されているヒートポンプ、高圧対応が可能なBHEを凝縮器として使用することにより、効率的に温水を供給することが出来ます。

給湯機：セントラルで製造した熱源と水道水との熱交換で、各戸個別に温水を供給するシステム等、低温から給湯温度まで昇温する仕様は、BHEには最適です。

ボイラー：ボイラー缶水との熱交換が必要な無圧開放タイプのボイラーにはBHEがマッチしており、多くのメーカーで採用いただいております。

コージェネレーション

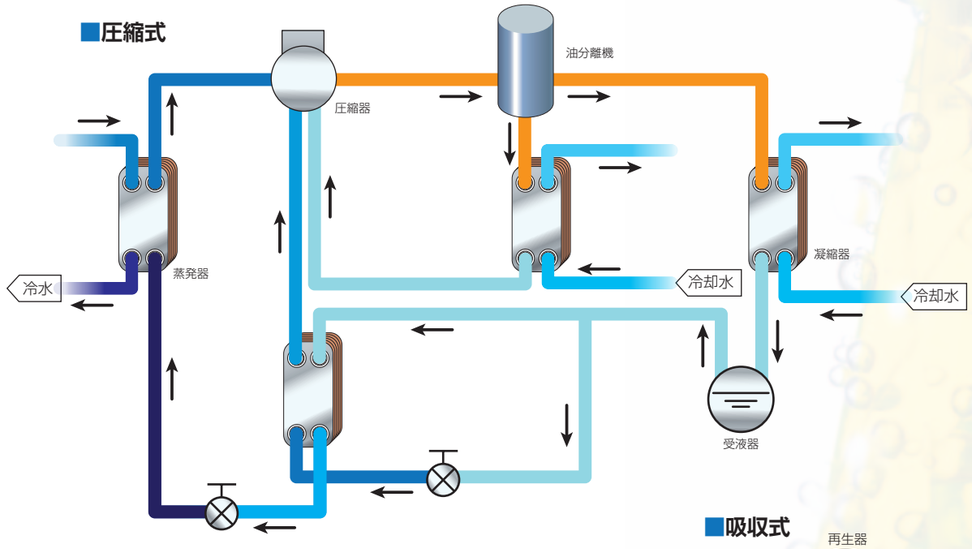
熱回収用、放熱用等、各用途に使用されているBHEは、最低限のスペースで熱回収率を向上させ機器性能をアップ、小型コージェネレーションシステムには必要不可欠となっています。

産業機器温調

各種工作機械やプレス機器に必要とされる、油圧作動油、潤滑油、加工液の温調システムや、各種洗浄機の洗浄液温調などに広く使用されています。また、精密温調、信頼性が求められる、半導体製造装置内の温度コントロールにもBHEが使われています。

冷凍機サイクル（フロー）

冷凍サイクルの方式としては電気駆動のコンプレッサーによる「圧縮式」とスチームやガスの燃焼による熱駆動の「吸収式」があります。最近では地球の温暖化防止のためにエネルギー効率の良いヒートポンプが使われていますが、この「ヒートポンプサイクル」は「冷凍サイクル」と同じ原理です。プレージングプレート式熱交換器はヒートポンプサイクルでも、効率の良い熱交換器として数多く使われています。



半導体
- エッチング装置
- コータ装置
- スパッタ装置
- ダイシング装置
- 洗浄装置
- テスター　等

工作機械
- ワイヤーカット
- 研削機
- スポット溶接機
- プラズマ溶接機
- レーザ加工機　等

成　型
- プラスチック成型機
- ゴム成型機
- 電線皮膜装置
- 射出成型機　等

食　品
- ビン洗浄機
- 豆腐製造装置
- 製麺機　等

分　析
- 電子顕微鏡
- X線分析装置
- ガスクロマトグラフ
- 糖度分析装置　等

印　刷
- オフセット印刷機
- **自動現像機**
- UV装置　等

医　療
- X線装置
- MRI
- 血液保冷装置

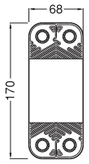
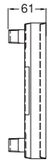
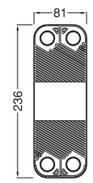
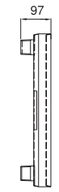
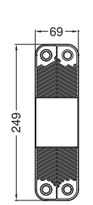
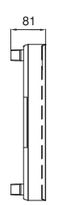
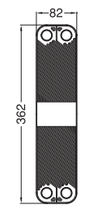
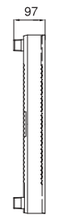
油　圧
- プレス機

発　電
- バイナリー発電

ラインナップ

Product lineup

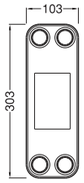
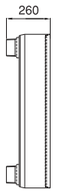
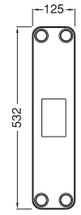
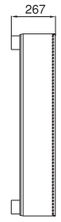
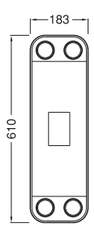
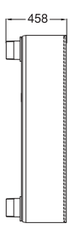
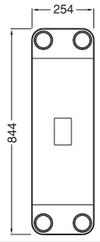
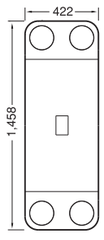
下記の表は、弊社標準仕様品についての諸元の一覧です。

型 式	主な仕様			外形概略寸法図	
BX-02 平行流(↓↑)	最高設計圧力(MPa)※1	Cuろう付	4.2		
		Niろう付	1.5		
	最高設計温度(℃)※2	Cu-Niろう付	200		
	標準出入口径(A)		10		
	最大伝熱面積(㎡／台)		0.3		
BX-05 斜向流(⤭)	最高設計圧力(MPa)※1	Cuろう付	4.2		
		Niろう付	3.0		
	最高設計温度(℃)※2	Cu-Niろう付	200		
	標準出入口径(A)		15		
	最大伝熱面積(㎡／台)		0.5		
BX-006 平行流(↓↑)	最高設計圧力(MPa)※1	Cuろう付	4.5		
		Niろう付	1.0		
	最高設計温度(℃)※2	Cu-Niろう付	200		
	標準出入口径(A)		10		
	最大伝熱面積(㎡／台)		1.1		
BX-15 斜向流(⤭)	最高設計圧力(MPa)※1	Cuろう付	3.0		
		Niろう付	1.0		
	最高設計温度(℃)※2	Cu-Niろう付	200		
	標準出入口径(A)		15		
	最大伝熱面積(㎡／台)		0.9		

型式表示 **BX**□-□□□-□□□□-□□□

- プレート枚数
- フレーム型式（下記の組み合わせ）
  - フレーム／N：外観から波形プレートが見える形状
  - P：外観はフラット板状
  - ノズルの位置／E：正面と背面にノズルがある場合のみ
  - ノズルの形状※3／I：内ネジ
  - O：外ネジ
  - B：ろう付用
  - Q：クイックノズル
  - X：特殊　など
- プレート板厚
- プレート型式
- ろう付材質
  - C：銅(Cu)
  - N：ニッケル(Ni)
- シリーズ名

※1.フレーム型式によっては、最高設計圧力が異なる場合があります。選定に際しましては弊社にご確認ください。
※2.最高設計温度は使用条件により異なりますので、実際の設計温度は弊社にてご確認ください。
※3.ノズルの形状については、型式により異なりますので弊社にお問い合わせください。

型 式	主な仕様			外形概略寸法図	
BX-20 平行流(↓↑)	最高設計圧力(MPa)※1	Cuろう付	4.2		
		Niろう付	2.0		
	最高設計温度(℃)※2	Cu-Niろう付	200		
	標準出入口径(A)		25		
	最大伝熱面積(㎡／台)		3		
BX-30 平行流(↓↑)	最高設計圧力(MPa)※1	Cuろう付	4.2		
		Niろう付	2.3		
	最高設計温度(℃)※2	Cu-Niろう付	200		
	標準出入口径(A)		25		
	最大伝熱面積(㎡／台)		6.2		
BX-50 平行流(↓↑)	最高設計圧力(MPa)※1	Cuろう付	4.2		
		Niろう付	2.3		
	最高設計温度(℃)※2	Cu-Niろう付	200		
	標準出入口径(A)		50		
	最大伝熱面積(㎡／台)		20		
BX-70Ⅱ 平行流(↓↑) **BX-70X** 斜向流(⤭)	最高設計圧力(MPa)※1	Cuろう付	3.3		
		Niろう付	1.3		
	最高設計温度(℃)※2	Cu-Niろう付	200		
	標準出入口径(A)		65		
	最大伝熱面積(㎡／台)		52		
BX-90 斜向流(⤭)	最高設計圧力(MPa)※1	Cuろう付	2.8		
		Niろう付	—		
	最高設計温度(℃)※2	Cuろう付	200		
	標準出入口径(A)		125		
	最大伝熱面積(㎡／台)		98		

日阪ブレージングプレート式熱交換器のご使用に際して

ご使用前に、取扱説明書（本体に同梱）をよくお読みのうえ、製品を正しくお使いください。取扱説明書は、弊社HPからもダウンロードが可能です。
http://www.hisaka.co.jp/phe/catalog/

型式選定

プレート式熱交換器の設計がWeb上でできる

HISAKA Web-Simulator(HWS)

世界ではじめてインターネット上でオープンされたプレート式熱交換器の設計Webサイト。下記のURLにアクセスいただき熱交換器事業本部をクリック、熱交換器事業本部のトップページから画面の指示に従って設計条件を入力、これだけでご希望のプレート式熱交換器が設計できます。24時間いつでも、どこからでもお客様のご都合に合わせて、プレート式熱交換器の最適設計シミュレーションが可能になります。

ここをクリック!

日阪製作所にブレージングプレート式熱交換器の選定をご希望のお客様は、下記項目にご記入のうえ下記にFAXしてください。
担当よりご返事申しあげます。下記項目の他に選定に必要な情報などもお知らせいただければ、より最適な機種選定が可能です。
また、ご不明点がありましたら、ご遠慮なく最寄りの弊社代理店もしくは営業担当者までお問合せください。

大阪　FAX：072-966-9602　　東京　FAX：03-3562-2759

		高温側		低温側	
液　名					
流　量	㎥/hr				
温　度	℃	入口	出口	入口	出口
蒸発温度	℃	――――			
凝縮温度	℃			――――	
交換熱量	kW				
許容圧損	MPa				
設計圧力	MPa				
液物性 水の場合は記入不要	比　重				
	比　熱	KJ/kg℃		KJ/kg℃	
	熱伝導度	W/m℃		W/m℃	
	粘度　1	mPa·s(at　℃)		mPa·s(at　℃)	
	粘度　2	mPa·s(at　℃)		mPa·s(at　℃)	
材　質	プレート	SUS316			
	ろう材	□銅・□ニッケル			

グローバルネットワーク Global Network

―自社技術を海外へ―

●日阪グループ

■マレーシア
HISAKAWORKS S.E.A. SDN. BHD.
TEL : +60-3-58804185　FAX : +60-3-80817185

PENANG BRANCH
TEL : +60-1-6203-2527

■インドネシア
HISAKINDO（駐在員事務所）
TEL : +62-021-58901302　FAX : +62-021-5304380

■フィリピン
HISAPINO（駐在員事務所）
TEL : +63-2-368-5676　FAX : +63-2-368-5757

■ベトナム
HISAVINA（駐在員事務所）
TEL : +84-8-39107355　FAX : +84-8-39107356

■タイ
HISAKA WORKS (THAILAND) CO.,LTD.
TEL : +66-2704-6038　FAX : +66-2704-6037

RAYONG BRANCH
TEL : +66-3-811-0795　FAX : +66-3-811-0796

■シンガポール
HISAKAWORKS SINGAPORE PTE. LTD.
TEL : +65-6897-8489　FAX : +65-6686-4579

■中国
日阪（中国）机械科技有限公司
TEL : +86-512-5213-3000　FAX : +86-512-5213-3008

上海分公司
TEL : +86-21-5211-0701　FAX : +86-21-5211-0720

北京分公司
TEL : +86-10-6461-2411　FAX : +86-10-6461-2571

■サウジアラビア
HISAKA MIDDLE EAST CO.,LTD.
TEL : +966-3-833-1473　FAX : +966-3-833-1471

■韓国
HISAKA KOREA CO.,LTD.
TEL : +82-2-739-8861　FAX : +82-2-739-8864

●技術供与先

煙台進和接合技術有限公司（中国）
TEL : +86-535-643-3939　FAX : +86-535-643-3926

ARSOPI THERMAL S.A.（ポルトガル）
TEL : +351-256-410-410　FAX : +351-256-410-411